



SESIÓN 28:

SEMANA 14:

ANÁLISIS COMBINATORIO

- Halle el valor de:

$$\frac{(1! + 2! + 3!)(2! + 3! + 4!)(3! + 4! + 5!) \dots (18! + 19! + 20!)}{20! \times 19! \times 18! \times \dots \times 2! \times 1!}$$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 20
- Halle el valor de "n" que verifica:

$$\frac{[2(n-3)]!}{(n-3)! [1 \times 3 \times 5 \times 7 \times \dots \times (2n-7)]} = 4096$$

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17
- Si $A = \frac{9!}{7!+8!}$, $B = \frac{4!+5!+6!}{2! \times 3! \times 4!}$, calcular $\sqrt[B]{A}$

A) 2 B) 3 C) 1 D) 20 E) 4
- Si: $\frac{(n-5)!(n-6)!}{(n-6)!(n-5)-(n-6)!} = 5!(n-5)(n-7)$

Entonces el valor de "n", es:

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14
- Resolver: $\frac{C_K^{K+3} + C_{K+1}^{K+3}}{C_K^{K+2} + C_{K+1}^{K+2}} = 6$

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 14
- Hallar "x" en: $C_4^{x+3} + C_{x-2}^{x+3} = C_{x-1}^{x+5} - C_{2002}^{2002}$

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
- Reducir: $\frac{C_{10}^{20} \cdot C_{20}^{26} - C_9^{19} \cdot C_6^{26}}{C_5^{25} \cdot C_9^{19} + C_6^{25} \cdot C_{10}^{19}}$

A) 2 B) 1 C) 3 D) 5 E) 4
- Nancy va a vestirse y para ello cuenta con 6 pantalones, 6 camisas, 4 faldas, 3 pares de medias, 5 pares de zapatos.

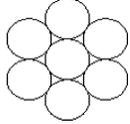
¿De cuántas maneras podrá vestirse Nancy, si todas las prendas son diferentes?

A) 200 B) 2160 C) 6120 D) 900 E) 3410
- Seis niños de un colegio se van de campamento y deciden realizar una fogata en la noche. De cuántas maneras se podrá colocar alrededor de la fogata si cada niño, va con su padre y su madre, además cada niño se sienta entre su padre y su madre a la hora de la fogata.

A) 1 200 B) 2 400 C) 3 200 D) 7 200 E) 7 680
- Jessica se va a preparar un jugo, mezclando 5 frutas diferentes para ello cuenta con las siguientes frutas: plátano, papaya, piña, maracuyá, manzana, naranja, mandarina, durazno. ¿Cuántos jugos diferentes podrá preparar, tal que contengan piña, pero no manzana?

A) 63 B) 15 C) 30 D) 25 E) 31
- En un concurso de Periódico Mural organizado por una institución, hay 5 finalistas. ¿De cuántas maneras diferentes pueden obtener los premios estos 5 finalistas, sabiendo que hay premios para los 5 puestos?

A) 24 B) 60 C) 72 D) 120 E) 240
- El equipo de fútbol de un salón de clase debe escoger 2 madrinas, una para el equipo y otra para las camisetas; si en total hay 6 candidatas. ¿De cuántas maneras se puede escoger las 2 madrinas?

A) 10 B) 20 C) 15 D) 30 E) 40
- ¿De cuántos modos distintos podemos ubicar los dígitos del 1 al 7 en la figura siguiente?


A) 210 B) 280 C) 420 D) 630 E) 840
- ¿Cuántos grupos de cuatro personas se pueden formar con ocho mujeres y seis hombres, debiendo haber por lo menos un varón en cada grupo?

A) 931 B) 890 C) 760 D) 560 E) 230
- Roberto quiere ordenar de manera lineal las monedas que se encuentran en su bolsillo que son 4 monedas de S/ 5, 5 monedas de S/ 2 y 3 monedas de S/1 para que su menor hijo pueda sumarlos. ¿De cuántas maneras podrá ordenarlos?

A) 12! B) 11! C) 27720 D) 8! E) 5!
- En cierto colegio del distrito de Casa Grande hay 10 mujeres y 8 hombres. ¿Cuántos grupos de 15 hay si por lo menos debe haber en cada grupo 7 varones?

A) 480 B) 45 C) 400 D) 390 E) 380
- Manuel encontró en la web la venta de cajas misteriosas que tienen en su interior distintos tipos de materiales de escritorio por lo que decide comprar una de ellas, pero a la hora de abrir la caja se percató que algunos de sus productos tienen defectos. De los 20 productos que hay en la caja hay 10 de ellos en buen estado y los restantes con defectos, donde 8 tiene defectos de tipo M, 5 defectos de tipo N, y 3 tienen los 2 tipos de defectos. ¿De cuántas



- formas diferentes se pueden escoger 11 productos de manera que 2 de ellos tiene el defecto M y N, 3 con defectos sólo de tipo M, 2 con defectos sólo de tipo N y 4 sin defectos?
A) 5200 B) 6150 C) 6300 D) 7900 E) 7989
18. Allyson es una alumna del aula A1 del CEPUNT y tiene 5 libros de Matemáticas de distintos autores de tamaño A4, 3 libros de física de distintos autores de tamaño B5 y 4 libros de comunicología de distintos autores de tamaño A5 donde los colocará en un espacio que abarcarán todos esos libros mencionados anteriormente. ¿De cuántas maneras podrá colocarlos en ese espacio si considera que los libros del mismo tamaño estén juntos?
A) 34570 B) 51840 C) 86800
D) 103680 E) 120900
19. Alberto y Pablo y 3 amigos más van de viaje al Cuzco donde se tomarán una foto en MachuPicchu, si estos se colocan en fila de manera que Alberto y Pablo deben estar siempre juntos. ¿De cuántas maneras puede ocurrir esto?
A) 24 B) 36 C) 48 D) 120 E) 720
20. En el CEPUNT hay diez alumnos seleccionados a los que se le regalarán tres laptops diferentes. Si un alumno no puede recibir más de una laptop, determine el número de maneras distintas de distribuir los premios.
A) 720 B) 220 C) 1000 D) 120 E) 360
21. ¿Cuántas "palabras" se pueden formar, tengan o no sentido, permutando las letras de AMABLEMENTE?
A) 143(9!) B) 215(8!) C) 330(7!)
D) 1287(7!) E) 6435(8!)
22. Un bote que tiene 12 remos, 6 a la izquierda y 6 a la derecha, será tripulado por 12 amigos. Si Roberto, Leonardo, Manuel y Oswaldo siempre reman al lado izquierdo, Ricardo, Luis y David al lado derecho, mientras que los otros en cualquier lado, calcule el producto de las cifras significativas del número de maneras diferentes en que pueden remar todos ellos.
A) 120 B) 200 C) 160 D) 240 E) 180
23. De un grupo de 15 congresistas, en su semana de representación se selecciona para que visiten los distintos departamentos del Perú. A uno se le designa que vaya a Tacna, dos a Loreto, dos a Tumbes, dos a Junín, dos a Cuzco, tres a La Libertad y tres a Puno. Determine el número de maneras distintas que se puede hacer estas visitas si la selección obedece al orden anteriormente mencionado.
A) $\frac{13!}{288}$ B) $\frac{14!}{48}$ C) $\frac{14!}{288}$ D) $\frac{15!}{288}$ E) $\frac{15!}{576}$
24. Leonardo acude a una tienda para comprar exactamente tres frutas y observa que solamente se venden guanábanas, fresas, mandarinas, peras, naranjas y melones. ¿De cuántas formas diferentes podrá comprar dichas frutas, si cualquier pedido que realice puede ser atendido?
A) 32 B) 48 C) 56 D) 120 E) 172
25. Si el equipo de fútbol de Matemáticas del CEPUNT participa en 11 juegos en una temporada, con equipos distintos, ¿cuántas maneras hay, entre los 11 juegos en que participa, que obtenga 6 victorias, 3 empates y 2 juegos perdidos?
A) 1320 B) 2450 C) 3620 D) 4620 E) 6800
26. Se tiene 8 números positivos y 7 negativos. ¿De cuántas maneras diferentes se pueden multiplicar tres de ellos para que el resultado sea positivo?
A) 250 B) 224 C) 336 D) 405 E) 428
27. Una JUGUERÍA ofrece refrescos de 6 sabores diferentes (Limón, maracuyá, lúcuma, durazno, sandía y naranja) sin mezclarlos. Si Eduardo, a pedido de sus amigos va a comprar refrescos a dicha tienda, ¿de cuántas maneras diferentes puede comprar 9 refrescos?
A) 2002 B) 2444 C) 3055 D) 4000 E) 4720
28. En una tienda comercial existen productos cada uno con sus códigos de seis cifras todos diferentes, pero se observó que el producto de sus cifras siempre es 16. Halle el número de productos con esa propiedad.
A) 120 B) 140 C) 180 D) 360 E) 380
29. En un grupo de "n" personas, la cantidad de maneras de ubicarlos en una fila de tal forma que 3 de ellos, en particular, estén siempre juntos excede en 20160 a la cantidad de maneras en la que las "n" personas se pueden ubicar alrededor de una mesa circular si 2 de ellos siempre van juntos. Entonces el valor de "n" es.
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10
30. Para elaborar un examen de 6 preguntas se dispone de un banco de 5 preguntas fáciles, 4 intermedias y 3 preguntas difíciles. ¿De cuántas formas puede elaborarse dicho examen si el número de preguntas fáciles debe ser estrictamente mayor que las intermedias y el número de estas a su vez mayor o igual que las difíciles?
A) 210 B) 224 C) 256 D) 268 E) 274